



Choisir une méthode d'inventaire forestier au niveau d'un territoire villageois

D. Gautier, M. Ntoupka,
A. Bonnérat

Les inventaires forestiers réalisés au niveau d'un territoire villageois fournissent des évaluations quantitatives et qualitatives de la ressource arborée et de sa répartition dans ce territoire. Ils peuvent également donner quelques éléments d'information sur les usages et la gestion de cette ressource, ainsi que sur sa dynamique.

Cette évaluation se fait généralement au travers de l'estimation de :

1. **La structure de la ressource**, caractérisée par les paramètres suivants :

- la diversité spécifique ;
- la densité par unité de surface et l'abondance relative de chaque espèce recensée ;
- la circonférence moyenne et la surface terrière qui s'en déduit ;
- la hauteur moyenne ;
- la surface au sol du houppier.

2. **La régénération**, caractérisée en particulier par le taux de renouvellement du peuplement et des espèces, mais aussi par le mode de multiplication ;

3. **Les marques d'exploitation et de gestion** : mode d'entretien et/ou d'exploitation (taillis, têtard, émondage, etc.) ; intensité des coupes ; marques de cernage ou d'incision circulaire ; traces de feu ; écorçages ; protections ; etc... données qui seront croisées avec celles des enquêtes.

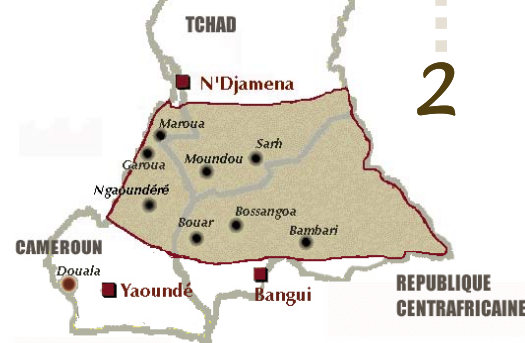
Inventaire en plein ou inventaire par échantillonnage ?

Pour inventorier la ressource ligneuse sur un territoire donné, il y a deux possibilités :

- soit, on réalise un inventaire en plein, ce qui signifie que l'on mesure tous les arbres du terroir ;
- soit, on réalise un inventaire par échantillonnage, qui conduit à ne mesurer qu'une partie des arbres du territoire ; on estime alors la ressource avec une incertitude liée au taux d'échantillonnage.



Savanes
d'Afrique centrale



La première méthode, l'inventaire en plein, est la plus simple à mettre en œuvre et la plus précise, puisque l'on mesure tout de façon exhaustive ; mais elle est aussi la plus coûteuse en temps et en main d'œuvre. A l'échelle moyenne d'un territoire villageois, cette méthode n'est guère envisageable, sauf sur des terroirs peu boisés (très défrichés). Elle est donc peu utilisée.

La deuxième méthode, l'inventaire par échantillonnage, est moins coûteuse à réaliser puisque seule une partie des arbres est mesurée, mais elle doit être bien préparée, afin d'obtenir une évaluation de la ressource avec une erreur qui soit acceptable. Elle nécessite d'élaborer un plan de sondage rigoureux avant de commencer à mesurer les arbres.

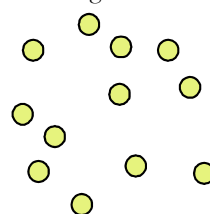
Deux facteurs doivent être considérés lorsque l'on élabore le plan de sondage des ressources du terroir : l'inventaire peut être aléatoire ou systématique ; il peut être stratifié ou non.

Inventaire aléatoire ou systématique ?

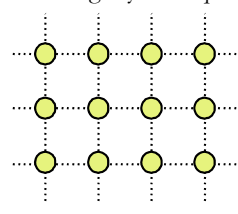
Un sondage aléatoire permet de valider le calcul de l'erreur relative sur l'estimation de la moyenne des paramètres mesurés dans le cas où les conditions d'indépendance entre les observations sont remplies. Ce mode de sondage est toutefois difficile à mettre en place, aussi bien sur les cartes que sur le terrain.

On lui préfère donc le mode d'inventaire systématique, suivant lequel les points d'échantillonnage sont déterminés automatiquement pour une strate donnée, à intervalles réguliers sur des layons parallèles équidistants. Ce dispositif systématique permet, sans disposer d'informations particulières, une exploration optimale et régulière de la surface à étudier, ainsi qu'une régularité de la densité de répartition des placettes de référence.

Sondage aléatoire



Sondage systématique



Inventaire avec ou sans stratification ?

La stratification de l'échantillonnage consiste à réaliser un plan de sondage du territoire suivant une partition en strates pertinentes pour l'analyse de la gestion des ressources arborées, à l'intérieur desquelles l'occupation du sol et la structure végétale, ou encore les usages et objectifs assignés à la strate, sont considérés comme homogènes.

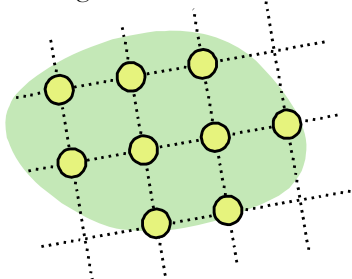
Cette stratification est grandement souhaitable. Elle permet de gagner en fiabilité statistique de l'estimation de la ressource en adaptant le protocole, et notamment la taille de la placette d'inventaire et le taux d'échantillonnage, en fonction du type de peuplement. Il est conseillé de ne pas multiplier le nombre de strates, tout en s'adaptant aux grands types de peuplements répertoriés. Souvent, deux ou trois strates suffisent.

Cette stratification du terroir peut se faire de différentes manières : le mieux est de la baser sur une cartographie de l'occupation du sol obtenue par interprétation des photographies aériennes quand elles existent (ce qui est rarement le cas dans les zones de savanes) ou par levé de terrain au GPS ; à défaut, elle peut être basée sur un schéma de l'occupation du sol élaboré avec les acteurs locaux.



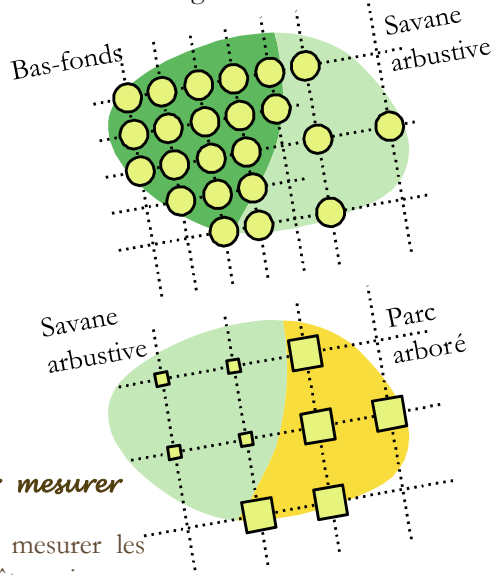
Contact : prasac@prasac.td... Pour en savoir plus : www.prasac.td....

Sondage non stratifié



Pour l'inventaire des ressources arborées d'un territoire villageois, on utilisera en général un inventaire stratifié et systématique.

Sondage stratifié



Densification du maillage pour un gain en précision

Augmentation des tailles de placette pour compenser des densités faibles

La comparaison d'inventaires pour mesurer l'évolution des ressources

L'objectif d'un travail d'inventaire peut être de mesurer les évolutions de l'état de la ressource, qui pourront être mises en relation avec les pratiques et leurs effets sur cette ressource. Ce protocole d'analyse dynamique amène à refaire l'inventaire à intervalles réguliers sur plusieurs années, puis à les comparer. La comparaison d'inventaires permet notamment un suivi de l'accroissement.

Dans le cas, le plus fréquent, d'inventaires par échantillonnage, deux options se présentent : travailler avec des placettes temporaires (les placettes mesurées ne sont pas les mêmes d'un inventaire à l'autre) ou permanentes (les placettes sont matérialisées et cartographiées afin d'être remesurées lors des inventaires suivants).

Les meilleurs résultats pour estimer l'évolution de l'état de la ressource sont obtenus avec la mise en place de placettes permanentes. Cependant, ce protocole est lourd à mettre en œuvre, car il faut matérialiser la placette de façon durable et la cartographier précisément de façon à la retrouver plusieurs années après. En outre, la matérialisation, si elle est visible par les usagers de la zone, peut influencer les pratiques et donc introduire un biais. Cela étant, les placettes permanentes, comme l'inventaire en plein, permettent un suivi fin, arbre par arbre.

Le choix d'un protocole ou de l'autre dépend donc de la précision souhaitée et des moyens disponibles.

Quelques références...

Bellefontaine R., Gaston A., Petrucci Y., 1997.

Aménagement des forêts naturelles des zones tropicales sèches. Cahier FAO Conservation, 32, FAO, Rome, 315 p.

CTFT, 1989. Mémento du forestier. CTFT, Ministère de la coopération, Paris, 1266 p.

Duplat P. et Perrotte G., 1981. Inventaire et estimation de l'accroissement des peuplements forestiers. ONF, 432 p.

